



대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 62873 호
Application Number

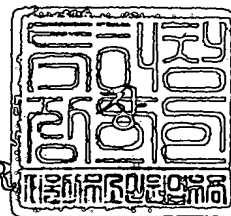
출원년월일 : 2000년 10월 25일
Date of Application

출원인 : 삼성에스디아이 주식회사
Applicant(s)

2001 년 03 월 20 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2000. 10. 25
【국제특허분류】	H01J
【발명의 명칭】	플라즈마 디스플레이 패널 및, 그것의 격벽 제조 방법
【발명의 영문명칭】	Plasma display panel and method for manufacturing partition thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성에스디아이 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001805-8
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-050326-4
【대리인】	
【성명】	최흥수
【대리인코드】	9-1998-000657-4
【포괄위임등록번호】	1999-050357-6
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-004535-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강태경
【성명의 영문표기】	KANG, Tae Kyoung
【주민등록번호】	780217-1849921
【우편번호】	330-180
【주소】	충청남도 천안시 안서동 266-9번지 안디옥 홈피스텔 A 동 302호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

김기정

【성명의 영문표기】

KIM, KI Jung

【주민등록번호】

691217-1452515

【우편번호】

314-840

【주소】

충청남도 공주시 이인면 이인리 280번지

【국적】

KR

anutachon: 【우선권주장】

【출원국명】

KR

【출원종류】

특허

【출원번호】

10-2000-0021645

【출원일자】

2000.04.24

【증명서류】

첨부

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 이영필 (인) 대리인
 최흥수 (인) 대리인
 이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】

20 면 29,000 원

【가산출원료】

6 면 6,000 원

【우선권주장료】

1 건 26,000 원

【심사청구료】

14 항 557,000 원

【합계】

618,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명에 따르면, 가장자리에 도포된 프리트 글래스에 의해서 도포되는 전면 유리 기판 및, 배면 유리 기판과; 상기 전면 유리 기판 및, 상기 배면 유리 기판의 내측면상에서 상호 직교하도록 각각 형성된 제 1 전극 및, 제 2 전극과; 상기 전극들을 덮도록 상기 전면 및, 배면 유리 기판의 내표면상에 각각 형성된 유전층과; 상기 배면 유리 기판의 유전층 상부에 형성되는 격벽과; 상기 격벽 사이에 각각 도포되는 레드, 그린, 블루의 형광체;를 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 상기 격벽들중 최외측 격벽과 상기 프리트 글래스 사이에 존재하는 비발광 영역 공간은 상기 격벽 재료로써 이루어진 비발광 영역 충전부로써 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널이 제공된다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

플라즈마 디스플레이 패널 및, 그것의 격벽 제조 방법{Plasma display panel and method for manufacturing partition thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 통상적인 플라즈마 디스플레이 패널의 개략적인 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 패널의 개략적인 단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널에 대한 개략적인 단면도이다.

도 4a 내지 도 4e는 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 격벽 제조 방법을 도시한 단면도이다.

도 5에 도시된 것은 본 발명의 다른 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 배면 유리 기판상의 구조를 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 6a 및, 도 7에 도시된 것은 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 또 다른 실시예에 대한 배면 유리 기판의 단면도 및, 전면 유리 기판의 저면도를 각각 도시한 것이다.

도 6b에 도시된 것은 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 또 다른 실시예에 대한 배면 유리 기판의 단면도를 도시한 것이다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 것으로서, 도 7에서 A로 표시된 부분을 확대하여 도시한 것이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 11.12. 유리 기판 | 13a, 13b, 13c. 전극 |
| 14, 14'. 유전층 | 15. 보호층 |
| 17. 격벽 | 18. 형광체 |
| 22. 프리트 글래스 | 31. 비발광 영역 충전부 |
| 33. 최외측 격벽 | 41. 격벽 재료 |
| 42. 드라이 필름 레지스트 | 42', 43'. 경화패턴 |
| 47. 마모 입자 | |

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널 및, 그것의 격벽 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 비발광 영역에서의 오방전에 의한 네온 발광을 근본적으로 제거시킨 플라즈마 디스플레이 패널 및, 그것의 격벽 제조 방법에 관한 것이다.

<18> 통상적으로 플라즈마 디스플레이 장치는 가스방전현상을 이용하여 화상을 표시하기 위한 것으로서, 표시용량, 휘도, 콘트라스트, 잔상, 시야각 등의 각종 표시능력이 우수하여, CRT를 대체할 수 있는 장치로 각광을 받고 있다. 이러한 플라즈마 디스플레이 장치는 전극에 인가되는 직류 또는 교류 전압에 의하여 전극 사이의 가스에서 방전이 발생하고, 여기에서 수반되는 자외선의 방사에 의하여 형광체를 여기시켜 발광하게 된다.

<19> 도 1에는 일반적인 교류형 플라즈마 디스플레이 장치의 패널에 대한 개략적인 분해 사시도가 도시되어 있다.

<20> 도면을 참조하면, 전면 유리 기판(11)과 배면 유리 기판(12) 사이에 투명한 디스플레이 전극인 제 1 전극(13a)과 어드레스 전극인 제 2 전극(13b)이 형성된다. 제 1 전극(13a)은 X 전극과 Y 전극이 한쌍을 이루게 되며, 상기 한쌍의 제 1 전극(13a) 사이에서는 작동시에 유지 방전이 발생한다. 제 1 전극(13a)과 제 2 전극(13b)은 전면 유리 기판(11) 및 배면 유리 기판(12)의 내표면에 각각 스트립 형상으로 형성되며, 기판(11,12)이 상호 조립되었을 때 상호 직각으로 교차하게 된다. 전면 유리 기판(11)의 내표면에는 유전층(14)과 보호층(15)이 차례로 적층된다. 한편, 배면 유리 기판(12)에는 유전층(14')의 상부 표면에 격벽(17)이 형성되며, 격벽(17)에 의해 셀(19)이 형성된다. 셀(19)내에는 네온 및 제논 같은 불활성 개스가 충전된다. 또한 각각의 셀(19)을 형성하는 격벽(17)의 내측에는 소정 부위에 형광체(18)가 도포된다. 한편, 도면 번호 13c 로 표시된 것은 버스 전극으로서, 제 1 전극(13a)의 길이가 증가할수록 라인 저항도 함께 증가하는 현상을 방지하기 위한 목적으로 제 1 전극(13a)의 표면에 형성하는 것이다.

<21> 위와 같은 구성을 가지는 플라즈마 디스플레이 장치의 작동을 개략적으로 설명하면, 우선 한쌍의 제 1 전극(13a)의 X 전극과 제 2 전극(13b) 사이의 방전을 일으킬 수 있도록 고전압인 트리거 전압(trigger voltage)이 인가된다. 트리거 전압에 의해 유전층(14)에 양이온이 축전되면 방전이 발생하게 된다. 트리거 전압이 쓰레숄드 전압(threshold voltage)을 넘어서면 셀(19)내에 충전된 방전 개스들은 방전에 의해 플라즈마 상태가 되며, 상기 제 1 전극(13)의 쌍들 사이에서 안정적인 방전 상태를 유지할 수 있다 (도 2 참조). 이러한 유지 방전 상태에서는 방전광중에서 자외선 영역의 광들이 형광체(18)에 충돌하여 발광하게 되며, 그에 따라서 셀(19)별로 형성되는 각각의 화소는 화상을 디스플레이할 수 있게 된다.

- <22> 도 2 는 조립된 상태의 플라즈마 디스플레이를 단면으로 도시한 것으로서, 이것은 격벽을 횡방향으로 절단하여 도시한 것이다. 도 1 에 표시된 번호와 동일한 부분에 대해서는 도 2에서도 동일한 번호로써 표시하였다.
- <23> 도면을 참조하면, 전면 유리 기판(11)과 배면 유리 기판(12)은 격벽(17)을 사이에 두고 상하로 접합된다. 이러한 접합은 유리 기판(11,12)의 사이에 도포되는 프리트 글래스(22)에 의해서 이루어진다. 실제에 있어서, 프리트 글래스(22)는 기판(11,12)의 가장 자리를 따라서 내표면에 도포된다. 이러한 프리트 글래스(22)는 기판(11,12)들을 상호 가압하는 상태에서 가열 용융된 이후에 응고됨으로써 기판(11,12)을 상호 부착시키게 된다.
- <24> 한편, 도면 번호 23 으로 표시된 것은 맨 가장자리에 위치한 격벽으로서, 상기 격벽(23)은 프리트 글래스(22)와의 사이에 비발광 영역(21)을 형성한다. 상기 비발광 영역(21)은 최외측 격벽(23)과 프리트 글래스(22) 사이에 한정되는 공간으로서, 상기 비발광 영역(21)에는 도면에 도시된 바와 같이 제 2 전극(13b)이 형성되지 아니하고, 또한 형광체도 도포되지 않으므로 이론적으로는 방전이 발생하지 않는 영역이다. 그러나 실제에 있어서는 방전 셀(19)에 충전된 방전 개스인 네온이나 제논이 상기 비발광 영역에도 충전되므로, 한쌍의 제 1 전극(13a) 사이에서 유지 방전이 발생할때 상기 비발광 영역(21)에서도 방전이 발생하게 된다. 이와 같은 오방전 현상은 네온이나 제논 개스 자체의 발광을 초래하게 되며, 특히 그에 의해서 오렌지 색상의 발광 현상이 발생한다. 따라서 전체적인 플라즈마 디스플레이의 색순도는 비발광 영역(21)의 존재에 의해서 저하되는 경향이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 비발광 영역에서의 오방전 현상이 방지될 수 있는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는 것이다.

<26> 본 발명의 다른 목적은 비발광 영역에서의 오방전 현상이 방지될 수 있는 플라즈마 디스플레이 패널의 제조 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<27> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따르면, 가장자리에 도포된 프리트¹ 클래스에 의해서 도포되는 전면 유리 기판 및, 배면 유리 기판과; 상기 전면 유리 기판 및, 상기 배면 유리 기판의 내측면상에서 상호 직교하도록 각각 형성된 제 1 전극 및, 제 2 전극과; 상기 전극들을 덮도록 상기 전면 및, 배면 유리 기판의 내표면상에 각각 형성된 유전층과; 상기 배면 유리 기판의 유전층 상부에 형성되는 격벽과; 상기 격벽 사이에 각각 도포되는 레드, 그린, 블루의 형광체;를 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 상기 격벽들중 최외측 격벽과 상기 프리트 클래스 사이에 존재하는 비발광 영역 공간은 상기 격벽 재료로 이루어진 비발광 영역 충전부으로써 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널이 제공된다.

<28> 본 발명의 일 특징에 따르면, 상기 최외측 격벽과 상기 비발광 영역 충전부는 실질적으로 일체로 형성된다.

<29> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 비발광 영역 충전부는 상기 프리트 클래스와 상기 최외측 격벽을 완전히 충전시킴으로써 형성된다.

- <30> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 비발광 영역 충전부는 상기 전면 유리 기판에 형성된 전극들의 단부를 덮는다.
- <31> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 비발광 영역 충전부의 상부 표면에 상기 격벽의 길이 방향과 평행하게 형성된 하나 이상의 배기구가 형성된다.
- <32> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 배기구의 깊이는 10 내지 160 마이크로미터이다.
- <33> 또한 본 발명에 따르면, 가장자리에 도포된 프리트 글래스에 의해서 도포되는 전면 유리 기판 및, 배면 유리 기판과; 상기 전면 유리 기판 및, 상기 배면 유리 기판의 내측면상에서 상호 직교하도록 각각 형성된 제 1 전극 및, 제 2 전극과; 상기 전극들을 덮도록 상기 전면 및, 배면 유리 기판의 내표면상에 각각 형성된 유전층과; 상기 배면 유리 기판의 유전층 상부에 형성되는 격벽과; 상기 격벽 사이에 각각 도포되는 레드, 그린, 블루의 형광체;를 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 상기 비발광 영역 충전부는 상기 최외측 격벽에 근접하게 형성됨으로써 그것과 프리트 글래스 사이에 빈 공간을 형성하고, 상기 비발광 영역 충전부는 상기 전면 유리 기판에 형성된 전극들의 단부를 덮는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널이 제공된다.
- <34> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 비발광 영역 충전부의 폭은 상기 최외측 격벽을 지나서 연장된 상기 전면 유리 기판상의 전극들의 단부의 길이에 일치한다.
- <35> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 비발광 영역 충전부의 폭은, 상기 최외측 격벽을 지나서 연장된 상기 전면 유리 기판상의 전극들의 단부 길이 보다 크다.
- <36> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 비발광 영역 충전부의 폭과 상기 최외측 격벽

의 폭의 합(W3)은 1.0 mm 이고, 상기 비발광 영역 충전부와 상기 최외측 격벽에 의해서 덮이는 상기 전면 유리 기판상의 전극들의 단부 길이는 0.3 mm 이다.

<37> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 전면 유리 기판상의 전극들은 상기 비발광 영역 충전부를 지나서 300 마이크로 이내로 연장된다.

<38> 또한 본 발명에 따르면, 소정 패턴의 전극과 유전층이 형성된 유리 기판의 상기 유전층 상부에 격벽 재료를 도포하는 단계, 상기 격벽 재료의 상부에 드라이 필름 레지스트를 도포하고, 상기 드라이 필름 레지스트를 노광 및, 현상시킴으로써, 격벽 및, 최외측 격벽과 프리트 글래스 사이의 비발광 영역에 대응하는 부분들을 차폐하는 드라이 필름 레지스터의 경화 패턴을 형성하는 단계, 상기 경화 패턴을 마스크로 하여 마모 입자를 고속 분사함으로써 상기 격벽 재료를 부분적으로 제거하는 단계를 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널의 격벽 제조 방법이 제공된다.

<39> 이하, 본 발명을 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참조하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.

<40> 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 전체적인 구조는 도 1 에 도시된 것과 대체로 유사하다. 즉, 전면 유리 기판(11)과 배면 유리 기판(12)의 사이에 격벽(17)이 형성되며, 제 1 전극(13a), 제 2 전극(13b) 및, 제 3 전극(13c)이 형성된다. 또한 상기 격벽(17)이 형성하는 셀(17) 공간내에 형광체(18)가 도포되고 방전 개스가 충전되어, 상기 전극들 사이의 방전시에 형광체(18)가 여기되어 발광할 수 있다.

<41> 도 3 에 도시된 것은 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 단면도로서, 이것은 도 2 의 경우에서와 같이 격벽(17)의 횡방향으로 절단한 단면도이다.

<42> 도면을 참조하면, 제 1 전극(13a), 제 3 전극(미도시), 유전층(14) 및, 보호층(15)이 차례로 형성된 전면 유리 기판(11)과, 제 2 전극(13b), 유전층(14') 및, 격벽(17)이 차례로 형성된 배면 유리 기판(12)은 프리트 글래스(22)에 의해서 상호 접합된다. 프리트 글래스(22)는 위에서 설명한 바와 같이, 유리 기판(11,12)의 내측면 가장자리를 따라서 도포되어 용융 가열후 응고됨으로써 기판들을 상호 접합시키게 된다.

<43> 본 발명의 특징에 따르면, 최외측의 격벽과 프리트 글래스(22) 사이에 형성되는 비발광 영역에는 상기 최외측 격벽과 일체로 비발광 영역 충전부가 형성된다. 이와 같은 비발광 영역 충전부는 상기 비발광 영역의 공간을 폐쇄함으로써, 상기 비발광 영역에 방전 개스가 충전되지 아니한다. 즉, 도면에서 알 수 있는 바와 같이, 점선으로 경계가 표시된 최외측 격벽(33)과 프리트 글래스(22) 사이의 비발광 영역에는 격벽 재료로써 상기 격벽(33)과 동일한 높이로 비발광영역 충전부(31)가 형성된다. 이러한 비발광 영역 충전부(31)는 실제에 있어서 최외측 격벽(33)을 프리트 글래스(22)의 내측면까지 연장하여 형성한 것으로 이해하면 된다.

<44> 도 3 에 도시된 플라즈마 디스플레이 구조에서는 최외측 격벽(33)과 프리트 글래스(22) 사이에 방전 개스가 충전될 수 있는 공간이 근본적으로 폐쇄되므로, 여기에서 오방전이 발생할 수 있는 여지가 없어지며, 따라서 디스플레이의 색순도가 개선될 수 있다. 한편, 도 3 에 도시된 바와 같은 구조를 가지는 패널의 비발광 영역에서 오방전이 발생하지 않는 것은 방전 개스의 충전 공간이 없을뿐만 아니라, 상기 충전부(31)에 의해서 전면 유리 기판에 형성된 전극의 단부가 덮이게 되기 때문이다. 즉, 전면 유리 기판에 형성되는 코몬 전극 또는 서스테인 전극의 일 단부는 통상적으로 프리트 글래스(22)와 최외측 격벽(33)의 사이의 위치에 대응되도록 연장되는데, 상기 충전부(31)가 그러한 전

극의 단부를 덮게 되면 오방전이 발생할 수 없는 것이다. 이에 관해서는 이후에 도 7 을 참조로 보다 상세하게 설명될 것이다.

<45> 도 4a 내지 도 4e 에 도시된 것은 위에서 설명된 플라즈마 디스플레이 패널의 제조 방법의 일 실시예를 도시한 것이다.

<46> 도 4a 를 참조하면, 우선 배면 유리 기판(12)을 마련하고, 통상적인 방법으로 상기 배면 유리 기판(12)상에 어드레스 전극인 제 2 전극(13b)과 유전층(14')을 형성한다.

<47> 다음에 도 4b 에 도시된 바와 같이, 유전층(14')의 상부에 격벽 재료(41)를 유전층(14')의 상부에 전면 도포한 것을 나타낸다.

<48> 도 4c 에 도시된 것은 격벽 재료(41)의 표면에 건조 필름 레지스트(DFR:dry film resist)를 도포한 것이다. 건조 필름 레지스트 층(42)은 격벽 재료(41)의 표면에 전면 도포된다.

<49> 도 4d 에 도시된 것은 상기 건조 필름 레지스트 층(42)을 소정 패턴(43')으로 형성하고, 샌드 블라스팅 방법에 의해서 상기 격벽 재료(41)를 소정 패턴으로 제거하는 것을 도시하는 것이다. 건조 필름 레지스트 층(42)은 노광 및, 현상 공정을 통해서 도 4d 에 도시된 것과 같은 소정의 경화 패턴(42')으로 형성된다. 즉, 노광에 의해서 건조 필름 레지스트 층(42)이 부분적으로 경화하게 되는데, 이때 비발광 영역의 상부에 해당되는 부분에서도 건조 필름 레지스트 층(42)이 노광에 의해 경화됨으로써 도면 번호 43'과 같은 패턴이 잔류하는 것이다.

<50> 위와 같이 건조 필름 레지스트 층의 경화 패턴(42',43')은 고속으로 분사되는 마모 입자(47)에 대한 마스크 역할을 하게 된다. 따라서, 경화 패턴(42',43')으로 차폐되지

아니하는 부분의 격벽 재료(41)는 마모 입자(47)에 의해서 제거된다.

<51> 도 4e 에 도시된 것은 완성된 격벽을 도시한다. 샌드 블라스팅에 의한 격벽 형성이 완료된 이후에 경화 패턴(42'43')은 제거된다. 완성된 격벽은 도 1 및, 도 3 에서와 같이 도면 번호 17 로 표시되었으며, 최외곽에 위치한 격벽도 도 3 에서와 마찬가지로 33 으로 표시되었다. 또한, 비발광 영역 충전부(31)도 도 3 에서와 마찬가지로 도면 번호 31 로 표시되었으며, 상기 최외곽 격벽(33)과 비발광 영역 충전부(31)는 실질적으로 일체로서 형성된 것을 알 수 있다. 한편, 도면 번호 45' 로 표시된 것은 프리트 글래스가 도포되는 공간을 나타낸 것이다.

<52> 도 4a 내지 도 4b 에 도시된 것은 샌드 블라스팅을 이용한 플라즈마 디스플레이 패널의 격벽 제조 방법을 이용한 것이다. 그러나 다른 방법에서도 비발광 영역에 격벽 재료로 충전부(31)를 형성하는 것이 가능하다. 예를 들면, 인쇄법으로 격벽을 형성할 경우에도, 비발광 영역에 격벽 재료를 인쇄함으로써 본 발명과 같은 플라즈마 디스플레이 패널을 제조할 수 있다. 인쇄법의 경우에는 사용되는 스크린을 적절하게 변형함으로써 비발광 영역에 격벽 재료를 인쇄할 수 있을 것이다.

<53> 도 5 에 도시된 것은 본 발명의 다른 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 배면 유리 기판상의 구조를 개략적으로 도시한 단면도이다.

<54> 도면을 참조하면, 기본적인 구조는 위에서 설명된 구조와 유사하며, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 번호로써 표시되었다. 도 5 에 도시된 실시예의 특징에 따르면, 최외측 격벽(23)과 프리트 글래스가 도포될 공간(45')사이에는 충전부(51)가 형성되지만, 상기 충전부(51)에는 상부 표면에 배기구(52)가 형성된다. 이와 같이 배기구(52)가 형성된 충전부(51)에 의해서 전면 유리 기판에 형성된 코몬 전극 또는 서스테인

전극의 단부가 덮이게 된다.

<55> 상기 배기구(52)는 패널내 개스의 배기를 용이하게 하기 위한 것이다. 배기구(52)는 도면에 도시된 바와 같이 격벽들의 길이 방향으로 평행하게 연장된다. 배기구(52)가 형성되는 깊이 및, 폭은 오방전이 발생하지 않을 정도로 다양하게 정해질 수 있다. 배기구(52)가 너무 깊으면 그 안에 포함되는 방전 개스의 양의 많아지게 되며, 배기구(52)의 폭이 너무 넓으면 배기구(52)상으로 노출되는 전극의 단부의 길이가 확대되는 경향이 있다. 통상적으로 격벽의 높이는 160 마이크로미터로 형성될때, 배기구(52)의 깊이는 10 내지 160 마이크로미터 이내에서 형성되는 것이 바람직스럽다. 또한 하나의 배기구(52)의 폭은 300 마이크로미터 이내인 것이 바람직스럽다.

<56> 도 6a 및, 도 7 에 도시된 것은 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 또 다른 실시예에 대한 배면 유리 기판의 단면도 및, 전면 유리 기판의 저면도를 각각 도시한 것이다. 도 6a 에 표시된 것은 위에서 설명된 플라즈마 디스플레이 패널의 구조와 유사하며, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 번호로써 표시되었다.

<57> 도 6a 에 도시된 실시예의 특징에 따르면, 최외측 격벽(23)과 프리트 글래스의 도포 공간(45') 사이에 형성된 비발광 영역에는 충전부(61)가 형성되지만, 상기 충전부(61)는 비발광 영역 전체를 채우지 아니하고 최외측 격벽(23)에 근접하는 부분만을 일부 충전한다. 이러한 구성에 의해서 충전부(61)와 프리트 글래스의 도포 공간(45') 사이에는 빈 공간(62)이 형성된다. 상기의 빈 공간(62)은 개스의 배기 및, 주입에 도움을 준다. 통상적으로 상기 최외측 격벽(23)과 상기 프리트 글래스의 도포 공간(45') 사이의 간격은 20 mm 이며, 상기 충전부(61)의 폭은 10 mm 이내로 형성되는 것이 바람직스럽다. 즉, 최외측 격벽(23)과 프리트 글래스의 도포 공간(45')의 약 절반이 충전부(61)에 의해서

채워지며, 나머지 빈 공간은 배기를 위해서 잔류한다.

<58> 상기 도 6a 에서 좌우에 형성된 충전부(61)는 전면 유리 기판에 형성될 코몬 전극과 서스테인 전극의 단부를 각각 덮을 수 있을 정도로 형성되어야 한다. 즉, 도 7 에 도식된 바와 같이, 전면 유리 기판(11)에는 코몬 전극(73a)과 서스테인 전극(73b)이 하나의 쌍을 이루어 평행하게 형성되는데, 각각의 전극은 외부 회로와 연결되기 위한 단자 역할을 하는 일 단부가 전면 유리 기판의 끝으로부터 시작되는 반면에, 다른 단부는 최외측 격벽과 프리트 글래스 사이의 공간에 대응되는 위치에서 끝난다. 예를 들면, 코몬 전극(73a)의 단자는 기판(11)의 좌측단에 형성되는 반면에, 서스테인 전극(73b)의 단자는 기판(11)의 우측단에 형성된다. 또한, 코몬 전극(73a)의 타 단부는 우측의 최외측 격벽과 프리트 글래스 사이의 공간에 대응되는 위치에서 끝나는 반면에, 서스테인 전극(73b)은 그 반대이다. 따라서, 최외측 격벽에 대응하는 위치(77a, 77b)에 근접하게 충전부(61)를 형성하고, 빈 공간(62)을 상기 충전부(61)와 프리트 글래스 사이에 남겨둔다 할지라도, 상기 충전부(61)는 프리트 글래스의 도포 위치(75)와 최외곽 격벽의 대응 위치(77a, 77b) 사이에 있는 모든 전극의 단부를 덮게되는 결과를 가져온다. 이러한 구성은 프리트 글래스의 도포 위치(75)와 격벽의 형성 위치(77) 사이에서 전극들 사이의 오방전을 방지할 수 있게 된다.

<59> 실제에 있어서, 충전부(61)가 모든 전극의 단부를 덮지 아니하는 경우에도 임의의 한계값 이하에서는 전극들 사이의 오방전이 방지될 수 있다. 즉, 코몬 전극 또는 서스테인 전극의 외부 연결 단자가 아닌 단부가 상기 충전부(61)에 의해서 다 덮이지 아니하고, 충전부(61)를 지나서 빈 공간(62)의 상부로 한정된 길이 이내에서 연장된다 할지라도 오방전은 발생하지 아니한다. 예를 들면, 전극의 단부가 상기 충전부(61)를 지

나서 빈 공간(62)내에 300 마이크로미터 이내로 연장된다 할지라도 오방전은 발생하지 않을 것이다.

<60> 도 6b 에 도시된 것은 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 또다른 실시예에 관한 것이다. 도 6b 에 도시된 것은 도 5 및, 도 6a 에 도시된 실시예를 복합한 것으로 이해하면 된다.

<61> 도면을 참조하면, 최외측 격벽(23)과 프리트 글래스의 도포 공간(45') 사이에 형성된 비발광 영역에는 충전부(63)가 형성되지만, 상기 충전부(63)는 최외측 격벽(23)에 근접하게 형성되면서 충전부(63)와 프리트 글래스의 도포 공간(45') 사이에 빈 공간(62)을 형성하며, 상기 충전부(63)의 상부에는 배기구(64)가 형성된다. 상기 배기구(64)는 격벽의 길이 방향으로 연장된 것으로서 평행하게 다수가 형성될 수 있다. 상기 배기구(64)가 형성된 충전부(63)에 의해서 전극의 단부가 덮이게 된다.

<62> 도 8 에 도시된 것은 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 또다른 실시예에 관한 것으로, 도 7 에서 A 로 표시된 부분을 확대하여 도시한 것이다.

<63> 도면을 참조하면, 전체적인 구성은 도 7 과 유사하며, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 번호로 표시되었다. 실제의 적용예에서 전면 유리 기판에 형성될 코몬 전극과 서스테인 전극(81,82)의 단부는 상기 충전부(61')의 폭의 일부에만 걸쳐서 연장된다. 예를 들면, 상기 도 6 에서 좌우측에 형성된 충전부(61)는 도 8 에서 도면 번호 61' 로 표시되었는데, 상기 충전부(61')는 W3 의 폭으로부터 최외측 격벽(77)의 폭인 W1 을 제외한 폭에 해당하는 영역이다. 통상적으로 격벽의 폭인 W1 은 0.1 mm 이며, W3 의 폭은 약 1.0 mm 이다. 도면 번호 83 은 충전부(61')에

의해서 덮이는 전극에 대응하는 영역을 나타낸 것으로서, 약 0.2 mm 이다. 따라서, 최외측의 격벽(77)과 충전부(61')에 의해서 덮히는 전극의 단부의 길이(W2)는 약 0.3 mm에 해당한다. 즉, 도 7에 도시된 예에서는 전극들의 단부가 충전부(61)의 전체폭에 걸쳐서 연장되는데 반해, 도 8에 도시된 예에서는 전극들의 단부가 충전부(61')의 일부폭에 걸쳐서 연장되는 것이며, 충전부(61')와 최외측 격벽(77)에 의해서 덮이는 전극의 단부 길이는 위에서 설명한 바와 같이 0.3 mm 이다. 도 8에 도시된 예에서는 전극(81,82)의 단부가 기판의 수축, 팽창에 의해서 신장되더라도, 충전부(61')를 지나서 공간부(62)로 돌출하지 않게 된다.

<64> 위와 같이 전극들의 단부를 충전부(61,61')로써 덮게 되면, 기판의 정렬 문제 기판의 열변형에 의한 수축 및, 팽창에 의해서 전극의 단부가 방전셀내에 위치하여 오방전을 일으키는 것을 방지할 수 있다. 즉, 전극의 단부를 충전부에 의해서 완전하게 덮음으로써 공정의 산포 발생시에도 방전 공간이 없게 되므로 오방전이 방지된다.

【발명의 효과】

<65> 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 비발광 영역을 격벽 재료로 충전함으로써 방전 개스가 그에 유입되는 것을 근본적으로 방지할 수 있으며, 따라서 오방전에 의한 색순도의 저하를 방지할 수 있다는 장점이 있다.

<66> 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및, 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

가장자리에 도포된 프리트 글래스에 의해서 도포되는 전면 유리 기판 및, 배면 유리 기판과; 상기 전면 유리 기판 및, 상기 배면 유리 기판의 내측면상에서 상호 직교하도록 각각 형성된 제 1 전극 및, 제 2 전극과; 상기 전극들을 덮도록 상기 전면 및, 배면 유리 기판의 내표면상에 각각 형성된 유전층과; 상기 배면 유리 기판의 유전층 상부에 형성되는 격벽과; 상기 격벽 사이에 각각 도포되는 레드, 그린, 블루의 형광체;를 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서,

상기 격벽들중 최외측 격벽과 상기 프리트 글래스 사이에 존재하는 비발광 영역 공간은 상기 격벽 재료로 이루어진 비발광 영역 충전부로서 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 최외측 격벽과 상기 비발광 영역 충전부는 실질적으로 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 비발광 영역 충전부는 상기 프리트 글래스와 상기 최외측 격벽을 완전히 충전시킴으로써 형성되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 비발광 영역 충전부는 상기 전면 유리 기판에 형성된 전극들의 단부를 덮는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 비발광 영역 충전부의 상부 표면에 상기 격벽의 길이 방향과 평행하게 형성된 하나 이상의 배기구가 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 배기구의 깊이는 10 내지 160 마이크로미터인 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 7】

가장자리에 도포된 프리트 글래스에 의해서 도포되는 전면 유리 기판 및, 배면 유리 기판과; 상기 전면 유리 기판 및, 상기 배면 유리 기판의 내측면상에서 상호 직교하도록 각각 형성된 제 1 전극 및, 제 2 전극과; 상기 전극들을 덮도록 상기 전면 및, 배면 유리 기판의 내표면상에 각각 형성된 유전층과; 상기 배면 유리 기판의 유전층 상부에 형성되는 격벽과; 상기 격벽 사이에 각각 도포되는 레드, 그린, 블루의 형광체;를 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서,

상기 비발광 영역 충전부는 상기 최외측 격벽에 근접하게 형성됨으로써 그것과 프리트 글래스 사이에 빈 공간을 형성하고, 상기 비발광 영역 충전부는 상기 전면 유리 기판에 형성된 전극들의 단부를 덮는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 비발광 영역 충전부의 폭은 상기 최외측 격벽을 지나서 연

장된 상기 전면 유리 기판상의 전극들의 단부의 길이에 일치하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 9】

제 7 항에 있어서, 상기 비발광 영역 충전부의 폭은, 상기 최외측 격벽을 지나서 연장된 상기 전면 유리 기판상의 전극들의 단부 길이 보다 큰 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서, 상기 비발광 영역 충전부의 폭과 상기 최외측 격벽의 폭의 합(W3)은 1.0 mm 이고, 상기 비발광 영역 충전부와 상기 최외측 격벽에 의해서 덮이는 상기 전면 유리 기판상의 전극들의 단부 길이는 0.3 mm 인 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 11】

제 7 항에 있어서, 상기 전면 유리 기판상의 전극들은 상기 비발광 영역 충전부를 지나서 300 마이크로 이내로 연장되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 12】

제 7 항에 있어서, 상기 비발광 영역의 충전부의 상부 표면에 상기 격벽의 길이 방향과 평행하게 형성된 하나 이상의 배기구가 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서, 상기 배기구의 깊이는 10 내지 160 마이크로미터인 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 14】

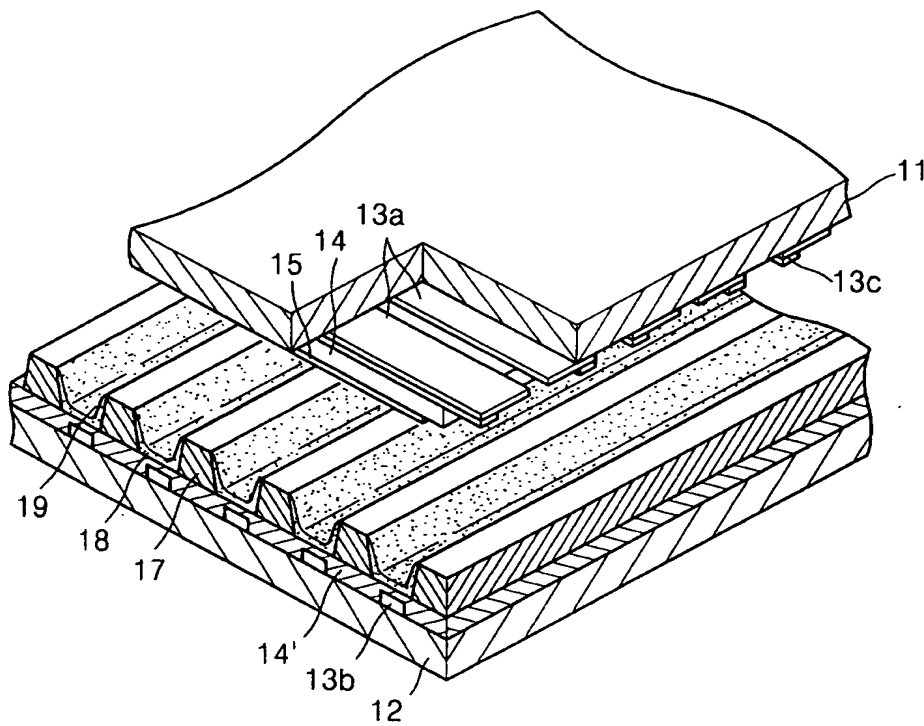
소정 패턴의 전극과 유전층이 형성된 유리 기판의 상기 유전층 상부에 격벽 재료를 도포하는 단계,

상기 격벽 재료의 상부에 드라이 필름 레지스트를 도포하고, 상기 드라이 필름 레지스트를 노광 및, 현상시킴으로써, 격벽 및, 최외측 격벽과 프리트 글래스 사이의 비발광 영역에 대응하는 부분들을 차폐하는 드라이 필름 레지스터의 경화 패턴을 형성하는 단계,

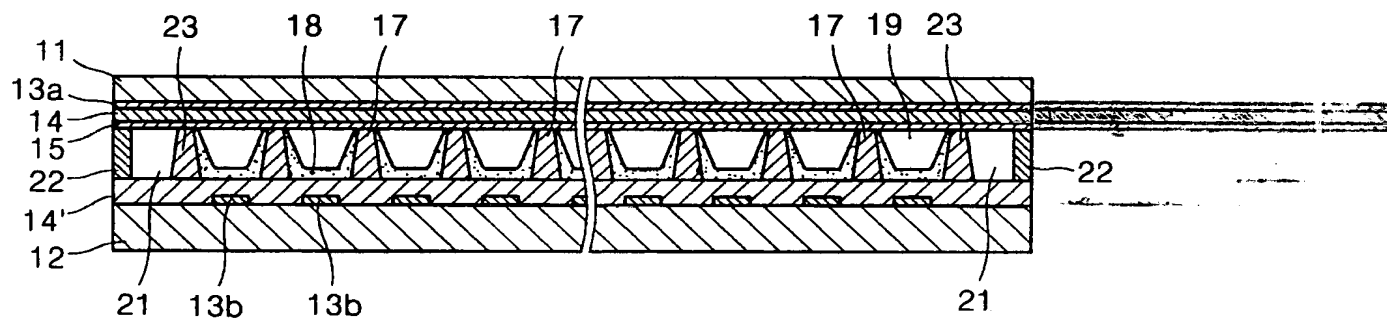
상기 경화 패턴을 마스크로 하여 마모 입자를 고속 분사함으로써 상기 격벽 재료를 부분적으로 제거하는 단계를 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널의 격벽 제조 방법.

【도면】

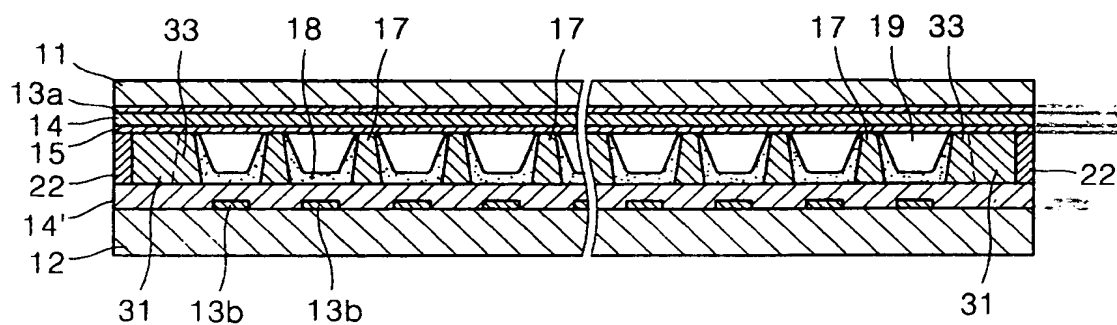
【도 1】



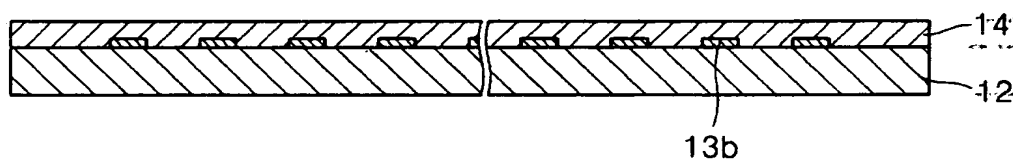
【도 2】



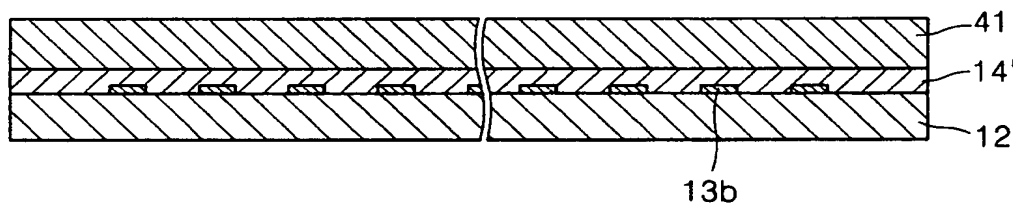
【도 3】



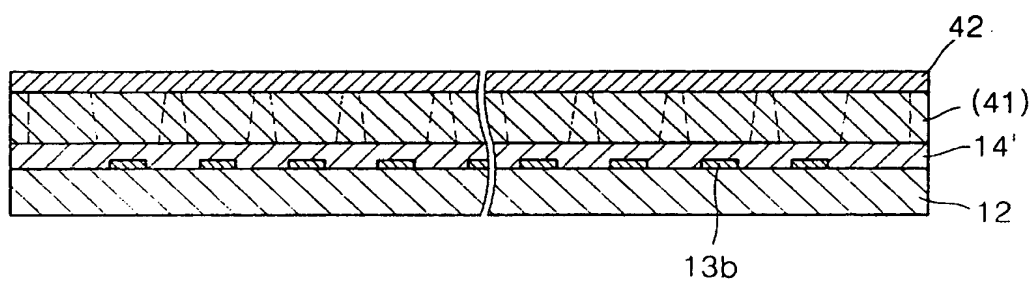
【도 4a】



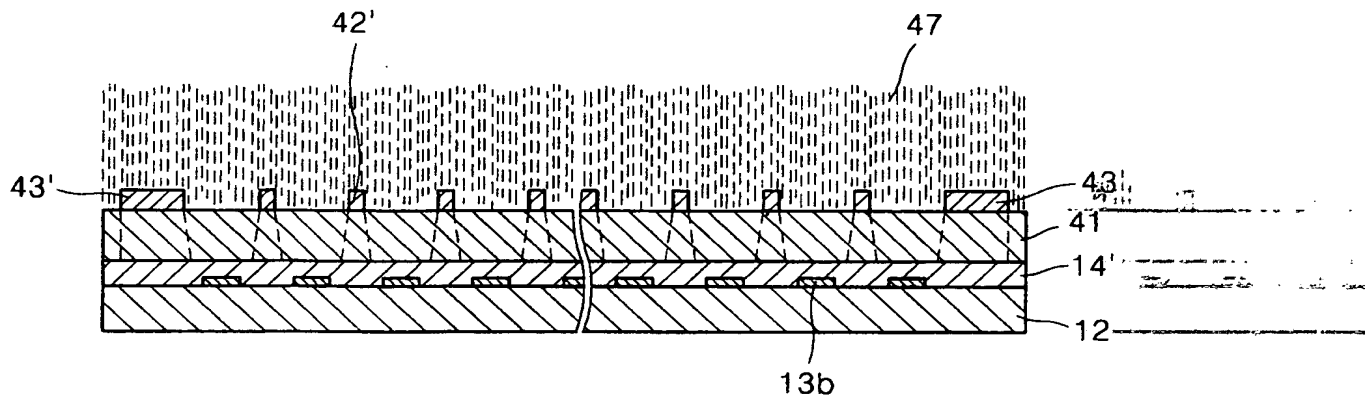
【도 4b】



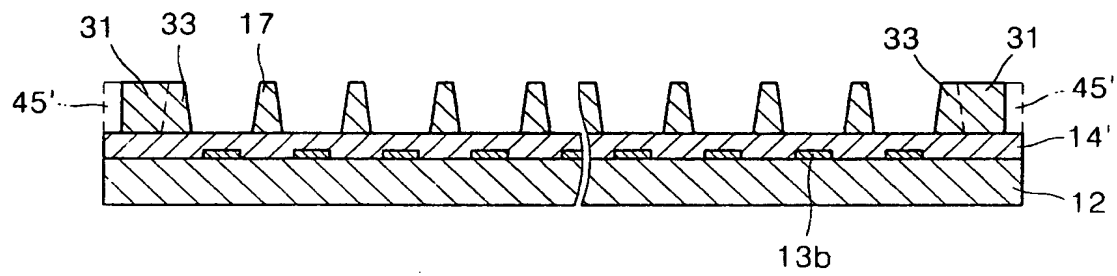
【도 4c】



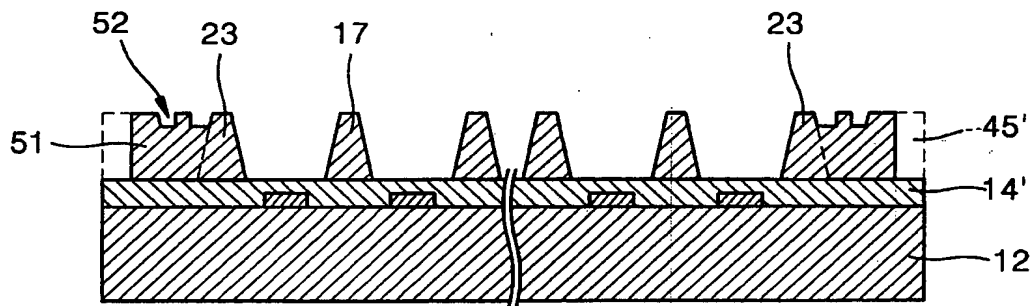
【도 4d】



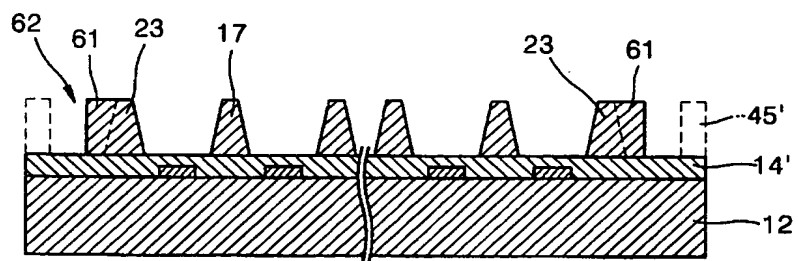
【도 4e】



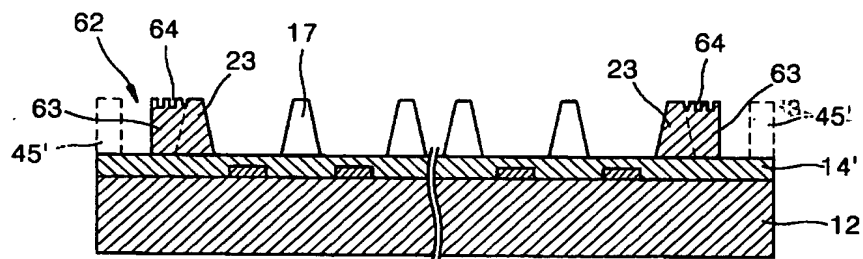
【도 5】



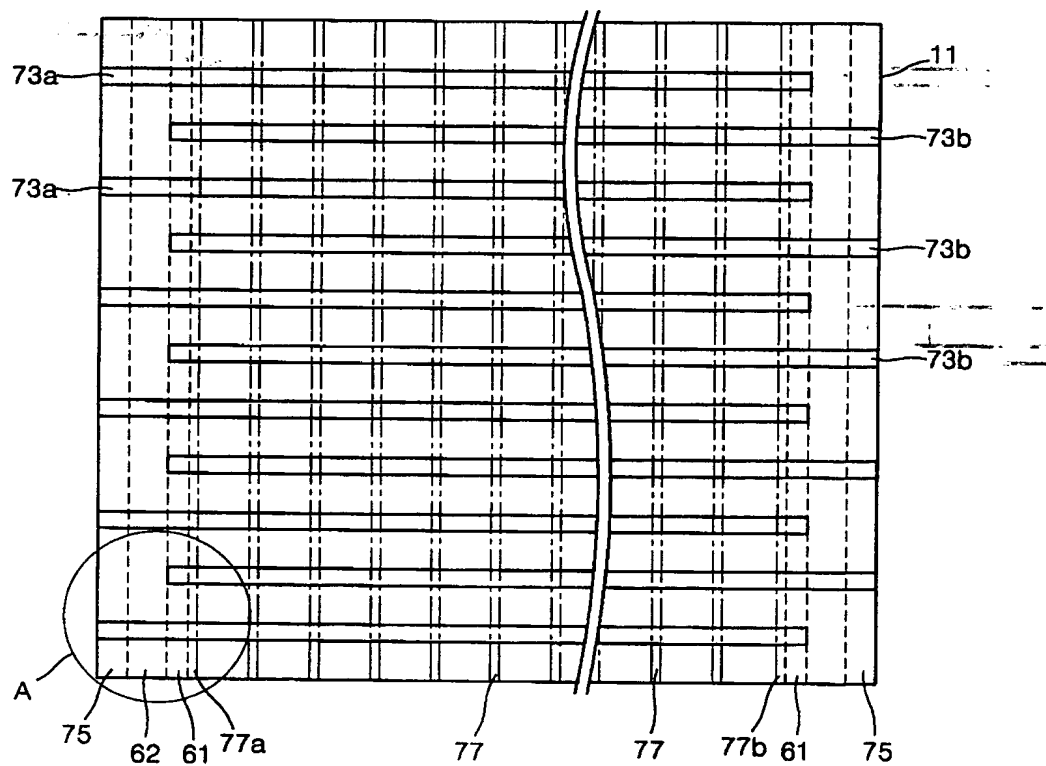
【도 6a】



【도 6b】



【도 7】



【도 8】

